

Devoir surveillé n°1

Exercice 1 (8 points)

Soit n un entier naturel.

1. Démontrer que n^2+5n+4 et n^2+3n+2 sont divisibles par $n+1$.
2. Déterminer l'ensemble des valeurs de n pour lesquelles $3n^2+15n+19$ est divisible par $n+1$.
3. En déduire que, quel que soit n , $3n^2+15n+19$ n'est pas divisible par n^2+3n+2 .

Exercice 2 (4 points)

Déterminer le reste de la division euclidienne de $8 \times 35^{121} - 12 \times 50^{251}$ par 17.

Exercice 3 (8 points)

1. Justifier que $111 \equiv -1(7)$ et $1000 \equiv -1(7)$.
2. Quel est le reste dans la division par 7 des nombres :
 - 999888777666555444333222111
 - 999888777666555444333222111000
 - 99999988888877777766666655555444444333333222222111111